

# Spesifikasi Tugas Besar

## Matematika Diskrit Graf

Kompilasi FOL dan PySwimp



035 – 053 – 056

Belva-Fakhri-Zein

## Contents

Latar Belakang dan Tujuan .....	3
Daftar Modul Praktikum Logika Orde Pertama (FOL) .....	3
Spesifikasi dan Kompilasi Modul untuk Tugas EAS .....	4
A. Knowledge Base (KB) Kompilasi (40%) .....	4
B. Implementasi Interaktif (35%) .....	4
C. Analisis Teoritis & Laporan (25%) .....	4
Struktur aplikasi streamlit .....	5
Kriteria penilaian non-teknis.....	5
SPESIFIKASI VIDEO PRESENTASI (Upload ke YouTube) .....	6
SPESIFIKASI POWERPOINT PRESENTATION (Laporan Pendukung) .....	6

# SPESIFIKASI TUGAS BESAR EAS

Topik: Sistem Inferensi Kebijakan dengan Logika Orde Pertama (FOL) - Analisis Kausalitas dan Validitas Argumen pada Isu Kontemporer

## Latar Belakang dan Tujuan

Mahasiswa membangun dan menguji validitas *Knowledge Base* (KB) yang merepresentasikan argumen kebijakan terkait isu kontemporer mereka, menggunakan FOL dan membuktikannya melalui aplikasi PySwip/Streamlit.

## Daftar Modul Praktikum Logika Orde Pertama (FOL)

Berikut adalah rangkuman modul praktikum yang telah kita bahas, yang berfokus pada persiapan PySwip dan FOL:

Minggu	Materi Utama	Output Praktikum yang Dihasilkan	Kontribusi ke Tugas EAS
9	Pengenalan PySwip & Logika Proposisi	Instalasi PySwip/Prolog, 10 <b>Facts</b> proposisional (akar masalah isu kontemporer) dimuat ke Python.	Pondasi <i>Knowledge Base</i> (KB) dan instalasi lingkungan.
10	Kuantor & Facts/Rules Dasar	Latihan membuat <b>Rules</b> sederhana dengan variabel ( $X$ ), memahami sintaks implisit kuantor universal ( $\forall$ ).	Pembuatan <b>Rules</b> awal dan pemahaman sintaks FOL-Prolog.
11	Inferensi FOL & Rantai Penalaran	Pembangunan KB (minimal 8 Facts, 5 Rules), pengujian <b>5 Inferensi</b> berbeda, termasuk <b>Rantai 3 Langkah</b> ( $P \rightarrow Q \rightarrow R$ ).	Modul Uji Inferensi dan pembuatan <i>query</i> wajib.
12	Unifikasi & Resolusi (Teori)	Analisis manual proses <b>Unifikasi</b> (MGU) dan konversi <i>Rules</i> ke <b>Clausal Form</b> ( $\neg P \vee Q$ ).	Analisis Teoritis (Bab Laporan C.2 & C.3).
13	Studi Kasus Pembuktian Resolusi	Pembuktian teoritis <b>Validitas Argumen</b> menggunakan skema Resolusi (mencapai $\square$ ).	Analisis Teoritis (Bab Laporan C.3).

# Spesifikasi dan Kompilasi Modul untuk Tugas EAS

## A. Knowledge Base (KB) Kompilasi (40%)

Komponen KB	Target Kuantitatif EAS	Sumber Kompilasi	Keterangan Kualitas yang Dinilai
<b>A.1 Predikat</b>	Minimal <b>8 Predikat</b> (aritas $>1$ )	Dari <i>brainstorming</i> Minggu 9/10, diperluas.	Keberagaman fungsi relasional (e.g., <i>bukan hanya punya_X, tapi berinteraksi(X, Y)</i> ).
<b>A.2 Fakta</b>	Minimal <b>15 Facts</b>	Dari 10 <i>Facts</i> Minggu 9, diperluas.	Representasi kondisi awal dan aktor spesifik isu kontemporer.
<b>A.3 Rules</b>	Minimal <b>8 Rules</b> (dengan $\forall$ forall)	Dari 5 <i>Rules</i> Minggu 11, diperluas.	Menggambarkan hubungan kausalitas, bukan sekadar definisi.
<b>A.4 Rantai</b>	Minimal <b>1 Rule Rantai 3 Langkah</b> ( $P \rightarrow Q \rightarrow R \rightarrow S$ )	Dari 1 <i>Rule Rantai</i> Minggu 11.	Kemampuan membuat Rule yang kompleks dan saling bergantung.

## B. Implementasi Interaktif (35%)

Komponen Implementasi	Target Kuantitatif EAS	Sumber Kompilasi	Keterangan Kualitas yang Dinilai
<b>B.1 File KB</b>	KB dimuat dari <b>prolog_kb.pl</b>	Dari template Minggu 11/12.	Kebersihan dan keterbacaan file Prolog.
<b>B.2 GUI Streamlit</b>	Menggunakan <b>Streamlit</b>	Dari template Minggu 11.	Kompetensi vokasi: Antarmuka yang <b>ergonomis</b> dan mudah digunakan.
<b>B.3 Uji Inferensi</b>	<b>8 Tombol/Bagian Jelas</b> untuk menguji 8 <i>Query</i> wajib.	Dari 5 <i>Query</i> Minggu 11, diperluas.	Kode Python yang menangani output PySwip dengan rapi (menampilkan <i>binding</i> variabel $X=Y$ ).
<b>B.4 Query Kustom</b>	<b>1 Input Teks</b> untuk <i>Query</i> kustom.	Dari template Minggu 11.	Fungsionalitas: Query kustom harus dapat dijalankan dan menampilkan hasil yang benar.

## C. Analisis Teoritis & Laporan (25%)

Komponen Analisis	Target Kuantitatif EAS	Sumber Kompilasi	Keterangan Kualitas yang Dinilai
<b>C.1 Formulasi FOL</b>	<b>8 Rule</b> ditulis dalam notasi <b>FOL</b> yang benar.	Dari latihan penulisan FOL Minggu 9/10.	Ketepatan penggunaan $\forall$ forall, $\rightarrow$ , $\wedge$ and dan urutan kuantor.

<b>C.2 Analisis Unifikasi</b>	Penjelasan <b>MGU</b> untuk <b>1 Rule kompleks</b> (2 langkah).	Dari tutorial dan analisis manual Minggu 12.	Pemahaman teoritis tentang bagaimana Prolog mencocokkan <i>term</i> .
<b>C.3 Resolusi</b>	Konversi <b>1 Rule</b> ke <b>CNF</b> dan langkah <b>Pembuktian Resolusi</b> (hingga $\square$ ).	Dari tutorial Minggu 13.	Pemahaman teoritis: Kemampuan mentranslasi <i>Rule</i> ke bentuk resolusi dan menyusun langkah pembuktian.
<b>C.4 Analisis Kritis</b>	Diskusi <b>keterbatasan</b> FOL/PySwip.	Latar belakang Tugas Besar.	Kemampuan berpikir HOTS: Menganalisis kelemahan model logika dalam konteks isu dunia nyata.

## Struktur aplikasi streamlit

Aplikasi Streamlit harus berfungsi sebagai pusat kendali dan pengujian validitas argumen:

- **Halaman Utama (Streamlit):**
  - **Judul:** Analisis Inferensi Kebijakan Isu [Nama Isu Anda].
  - **Status KB:** Menunjukkan bahwa file `prolog_kb.pl` berhasil dimuat.
  - **Daftar Rules:** Menampilkan secara ringkas 8 Rules yang digunakan.
- **Modul Uji Inferensi:**
  - Memiliki bagian untuk menguji **8 Query** wajib, termasuk *Query* rantai 3 langkah.
  - Output harus jelas: "VALID" atau "TIDAK VALID", dan jika VALID, tunjukkan hasil *binding* variabel (misalnya: X = bandung).

## Kriteria penilaian non-teknis

- **Kejelasan Konsep:** Tingkat kematangan dalam menjelaskan hubungan kausalitas (sebab-akibat) yang dimodelkan oleh FOL terhadap isu yang diangkat.
- **Sistematikasi Kode:** Penggunaan komentar, *naming convention* yang baik, dan struktur kode yang modular dan rapi.
- **Kolaborasi:** Pembagian tugas yang jelas (dijelaskan dalam laporan).

## SPESIFIKASI VIDEO PRESENTASI (Upload ke YouTube)

Video presentasi adalah demonstrasi langsung aplikasi dan analisis kunci, yang menekankan pada kompetensi *problem-solving* dan implementasi (Skills dan Disposition).

No.	Aspek Video	Spesifikasi Kuantitatif	Bobot Penilaian
<b>A</b>	<b>Durasi &amp; Kualitas</b>		<b>20%</b>
<b>A.1</b>	Durasi	Minimal <b>8 menit</b> dan Maksimal <b>12 menit</b> .	5%
<b>A.2</b>	Kualitas Audio/Visual	Jelas (resolusi HD minimal 720p), suara jelas, narasi profesional.	5%
<b>A.3</b>	Kontribusi Anggota	Setiap anggota kelompok <b>wajib</b> tampil dan berkontribusi narasi.	10%
<b>B</b>	<b>Demonstrasi Aplikasi (Streamlit)</b>		<b>40%</b>
<b>B.1</b>	Demo KB	Tunjukkan file <b>prolog_kb.pl</b> dan jelaskan <b>1 Rule Rantai 3 Langkah</b> secara lisan.	10%
<b>B.2</b>	Uji Query Rantai	Demonstrasi uji coba <b>1 Query Rantai 3 Langkah</b> di Streamlit. Jelaskan bagaimana PySwip mencari hasil (Unifikasi).	15%
<b>B.3</b>	Uji Query Kustom	Demonstrasi pengujian <b>1 Query Kustom</b> yang dimasukkan oleh pengguna di <i>Text Input</i> .	15%
<b>C</b>	<b>Analisis (Teoritis)</b>		<b>40%</b>
<b>C.1</b>	Keterbatasan FOL	Analisis lisan mengenai <b>keterbatasan</b> model FOL dalam memodelkan isu dunia nyata (misalnya: probabilitas, emosi).	20%
<b>C.2</b>	Rekomendasi Kebijakan	Presentasi <b>3 Rekomendasi Kebijakan Konkret</b> yang didukung oleh hasil inferensi dari KB.	20%
<b>TOTAL</b>			<b>100%</b>

## SPESIFIKASI POWERPOINT PRESENTATION (Laporan Pendukung)

PPT berfungsi sebagai *visual guide* ringkas untuk mendukung video dan laporan, berfokus pada kejelasan alur logika dan notasi formal (Knowledge).

No.	Konten Slide	Spesifikasi Kuantitatif	Jumlah Slide (Estimasi)
<b>A</b>	<b>Pendahuluan</b>		<b>3 Slide</b>

<b>A.1</b>	Judul & Anggota	Harus mencantumkan <b>Topik Isu Kontemporer</b> .	1
<b>A.2</b>	Analisis Isu	Ringkasan akar masalah (misalnya dari Fishbone) dan <b>Problem Statement</b> yang akan dipecahkan oleh FOL.	2
<b>B</b>	<b>Pemodelan Logika Orde Pertama (FOL)</b>		<b>4 Slide</b>
<b>B.1</b>	Struktur KB	Tampilkan daftar <b>8 Predikat</b> dan <b>8 Rules</b> utama.	1
<b>B.2</b>	Rantai 3 Langkah	Tuliskan <b>1 Rule Rantai 3 Langkah</b> dalam <b>NOTASI FOL FORMAL</b> yang benar (menggunakan $\forall$ for all, $\rightarrow$ to \$).	1
<b>B.3</b>	Unifikasi (Mekanisme)	Diagram/tabel MGU untuk <b>1 Langkah Unifikasi</b> (Tugas C.2).	1
<b>B.4</b>	Resolusi (Teori)	Tampilkan konversi <b>1 Rule</b> ke <b>Clausal Form</b> dan langkah Resolusi awal (Tugas C.3).	1
<b>C</b>	<b>Hasil Inferensi &amp; Solusi</b>		<b>3 Slide</b>
<b>C.1</b>	Hasil Uji Wajib	Tampilkan tangkapan layar (screenshot) hasil <b>8 Query</b> wajib dari Streamlit.	1
<b>C.2</b>	Analisis Validitas	Jelaskan <b>1 Kasus Fallacy</b> (Kesalahan Penalaran) yang berhasil disanggah oleh KB Anda (jika ada).	1
<b>C.3</b>	Kesimpulan & Rekomendasi	Tampilkan <b>3 Rekomendasi Kebijakan Konkret</b> (sesuai C.2 Video).	1
<b>TOTAL</b>			<b>Minimal 10 Slide</b>

## DELIVERABLES DAN STANDAR SUBMISI TUGAS BESAR EAS (FOL & Pyswip)

KOMPONEN DELIVERABLES (File yang Dikumpulkan)

No.	Nama File/Komponen	Format	Deskripsi & Kontribusi (%)
<b>1</b>	<b>Laporan Akhir</b>	DOCX adn PDF	Memuat semua analisis teoritis (FOL, Unifikasi, Resolusi) dan detail KB. <b>(Wajib)</b>
<b>2</b>	<b>PowerPoint Presentasi</b>	PPTX dan PDF	Ringkasan visual dari laporan dan hasil utama. <b>(Wajib)</b>



3	Aplikasi Streamlit	app_inferensi_kebijakan.py	Kode Python utama aplikasi GUI. <b>(35% Nilai Implementasi)</b>
4	Knowledge Base (KB)	prolog_kb.pl	File Prolog yang berisi 8 Rules dan 15 Facts. <b>(40% Nilai KB)</b>
5	Daftar Kebutuhan	requirements.txt	Daftar <i>library</i> Python yang dibutuhkan (PySwip, Streamlit, Pandas—jika digunakan). <b>(Wajib)</b>
6	Tautan Video	Link YouTube	Tautan URL video presentasi (8-12 menit). <b>(Wajib)</b>

Jika memungkinkan gunakan pattern SOLID untuk membuat aplikasi python lebih rapi.

## Struktur folder submiti

Struktur folder harus bersih dan minim, hanya berisi file yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi.

- Laporan Analysis
  - Laporan.pdf dan Laporan.docx
  - Presentasi.pptx dan Presentasi.pdf
- Aplikasi Inferensi
  - app\_inferensi.py
  - prolog\_kb.pl
  - requirements.txt
- Video Presentasi
  - README\_VIDEO\_LINK.txt
- README.md

Mahasiswa **tidak boleh** mengumpulkan *virtual environment* (`venv`) secara keseluruhan. Mereka hanya perlu mencantumkan nama *library* dan versinya.

## ATURAN PENGUMPULAN (DO'S AND DON'TS)

DO'S (WAJIB DILAKUKAN)	DON'TS (WAJIB DIHINDARI)
<b>Inisialisasi Prolog: Pastikan</b> app_inferensi_kebijakan.py menggunakan prolog.consult('prolog_kb.pl').	<b>JANGAN</b> mengumpulkan folder .venv atau __pycache__.
<b>Komentar Kode: Sertakan komentar yang jelas (minimal 50 baris komentar) di</b> app_inferensi_kebijakan.py dan prolog_kb.pl.	<b>JANGAN</b> mencampur <i>Facts</i> dan <i>Rules</i> di dalam file Python; harus ada di file .pl.
<b>Keterbacaan: Gunakan <i>naming convention</i> yang konsisten (misalnya: predikat selalu huruf kecil, variabel selalu huruf kapital).</b>	<b>JANGAN</b> menggunakan variabel global tak terdefinisikan tanpa st.session_state di Streamlit.
<b>Unifikasi: Pastikan semua 8 Rules Anda menggunakan variabel (\$X, Y\$) agar terjadi proses Unifikasi.</b>	<b>JANGAN</b> menggunakan <b>Image</b> atau <b>Graf</b> jika tidak relevan dengan isu (fokus hanya FOL).



**Tes Mandiri: Uji coba skrip Anda di komputer baru untuk memastikan Streamlit berjalan tanpa *error* setelah instal *requirements*.**

**JANGAN** menggunakan fungsi non-standar Python yang memerlukan instalasi *driver* khusus.

Use the "Insert Citation" button to add citations to this document.